

SE 469773

The invention focuses upon crane-arm-borne tree-reprocessing units, which during use, especially on their bottom side, are often subjected to bumps and bangs from collisions with the ground surface. To enable the weight and dimensions of such a unit to be kept to a minimum and to increase the resistance to these bumps and bangs, a shock absorber is proposed which comprises a protective plate 30, intended to be disposed at a distance from the bottom side 14 of the unit, and damping members 40, placed between the bottom side and the protective plate.

SVERIGE

(12) UTLÄGGNINGSSKRIFT

[B] (11) 469 773

(19) SE

(51) Internationell klass 5
A01G 23/08



PATENTVERKET

(44) Ansökan utlagd och utläggningsskriften publicerad 93-09-13
(41) Ansökan allmänt tillgänglig 91-07-23
(22) Patentansökan inkom 90-01-22
(24) Löpdag 90-01-22
(62) Stamansökans nummer
(86) Internationell Ingivningsdag
(86) Ingivningsdag för ansökan om europeisk patent
(30) Prioritetsuppgifter

(21) Patentansökningsnummer 9000218-9

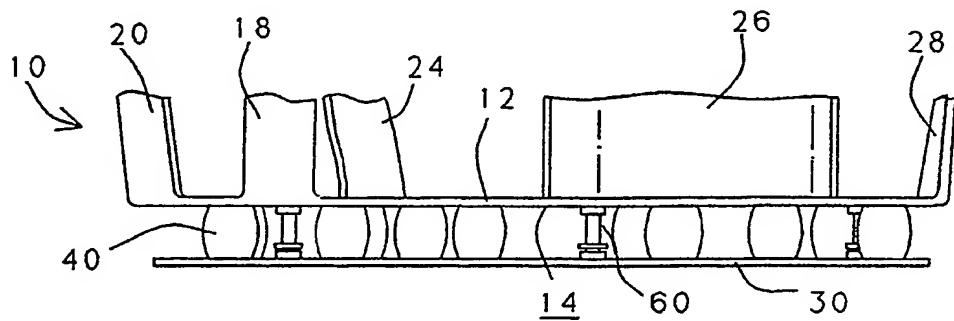
Ansökan inkommen som:

svensk patentansökan fullföjd internationell patentansökan med nummer
 omvandlad europeisk patentansökan med nummer

(71) SÖKANDE Grangärde Maskin AB Box 25 770 13 Grangärde SE
(72) UPPFINNARE S Linderholm, Ludvika SE
(74) OMBUD AB Stockholms patentbyrå
(54) BENÄMNING Stötdämpare vid trädupparbetningsaggregat
(56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER:
US A 3 461 928 (144:3)

(57) SAMMANDRAG:

Uppfinningen är inriktad på kranarmsburna trädupparbetningsaggregat, vilka under användningen särskilt vid deras undersida ofta utsättes för stötar och slag från kollisioner med markunderlaget. För möjlighet att hålla nere vikt och dimensioner hos ett sådant aggregat och för att öka motståndskraften mot dessa stötar och slag föreslås en stötdämpare innehållande en skyddsplatta (30) avsedd att anordnas på avstånd från aggregatets undersida (14) och dämporgan (40) placerade mellan undersidan och skyddsplattan.



Föreliggande uppfinning härför sig till en stötdämpare för ett kranarmsburet trädupparbetningsaggregat, vilket i ett användningsläge uppvisar en mot ett markunderlag vänd utsida av en stomkonstruktion.

5 Sådana kranarmsburna trädupparbetningsaggregat har vanligen innanför nämnda utsida en kapanordning, vilken exempelvis innehåller ett utsvängbart kedjesägsvärd och vilken är lagrad vid stomkonstruktionen och skyddad av en bottenplåt som bildar nämnda utsida.

10 Särskilt inför fällning av ett träd, t.ex. när aggregatet med stor kraft neddrives längs trädet mot dess rot för erhållande av ett så lågt fällsnitt som möjligt, kan denna bottenplåt utsättas för avsevärda slagenergiområden till följd av svårkontrollerbara kollisioner med markytan och därifrån 15 uppskjutande stenar. Dessa kollisioner kan lätt förorsaka plastisk deformation av stomkonstruktionens ramdelar, så att t.ex. kapanordningens resp. sägsvärdets svänglagring skadas.

20 Kända försök att komma tillräcka med detta problem har bestått i att förstärka stomkonstruktionen genom lämplig dimensionering och användning av material med hög sträckgräns. Därigenom blir dock aggregatet större, tyngre och dyrare att tillverka.

25 Ett ändamål med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla en stötdämpare för ett trädupparbetningsaggregat av inledningsvis angivet slag, vilken tillåter att aggregatets grundkonstruktion ej behöver vara särskilt dimensionerad för upptagning stora stötbelastningar, utan endast för de belastningar som den normala användningen (t.ex. fällning, kvistning, kapning) ger upphov till.

30 Detta uppnås genom de särdrag som anges i patentkravets 1 kännetecknande del.

35 Genom kombinationen av den på avstånd utanför stomkonstruktionens utsida förbindbara skyddsplattan och de däremellan anordnade dämporganen kan slagenergin utspridas på skyddsplattan och upptagas av de bakomliggande dämporganen, vilka bromsar upp kraften på en lång sträcka (t.ex. 5-30 ggr längre än tidigare) och sålunda absorberar energin.

40 Om dämporganen innehåller ett flertal tryckfjädrar, kan stötdämparen framställas på enkelt sätt av konventionella maskinelement, och den önskade dämpningskarakteristiken kan

vid en given stomkonstruktion uppnås genom lämpligt val och dimensionering av tryckfjädrarna. Särskilt ändamålsenliga dämpegenskaper kan erhållas genom användning av häl gummi- f fjädrar. Vidare är dämporganen företrädesvis placerade vid 5 områden av nämnda utsida, vilka uppvisar låg styvhet i dämp- rikningen, dvs. ej är understödda av bakomliggande ramdelar. Därigenom kan även stomkonstruktionens inneboende elasticitet utnyttjas för dämpningen.

Om skyddsplattan är forbunden vid stomkonstruktionens 10 utsida medelst tapporgan, vilkas ändar är kulledsartat lagrade vid skyddsplattan resp. stomkonstruktionen, och om tapporganen dessutom är förskjutbara in i stomkonstruktionen, förmår stöt- dämparen även uppta sneda slag och stötar mot skyddsplattan, orsakade av t.ex. pendelrörelser hos upparbetningsaggregatet.

15 Andra särdrag och fördelar hos uppföringen framgår ytterligare av övriga patentkrav och av följande detaljerade beskrivning av utföringsexempel med hänvisning till bifogad ritning, på vilken FIG.1 visar en vy underifrån av en del av ett upparbetningsaggregat försett med en stötdämpare enligt uppföringen; FIG.2 visar en vy betraktad i rikningen för pilen 2 i FIG.1; samt FIG.3 och 4 visar delsnittvyer genom aggregatets bottenparti av ett dämporgan resp. ett förbind- ningsorgan hos stötdämparen enligt uppföringen.

I det på FIG.1 och 2 visade exemplet betecknas allmänt med 10 en undre ram- eller stomkonstruktion hos ett i övrigt ej visat upparbetningsaggregat som är avsett att upphängas i en ände av en på ett fordon monterad kranutrustning. Ramkonstruktionen 10 avslutas i detta fall nedtill av en bottenplåt 12, vilken på ej närmare visat sätt är forbunden med det ovan- förliggande upparbetningsaggregatet medelst ett antal ramliv 18, 20, 22, 24, 26, 28. Dessa ramliv avgränsar tillsammans med bottenplåten 20 en skyddande bur eller korg för en täri monterad kapanordning med ett endast i FIG.1 med streckprickade linjer antytt ut- och insvängbart kedjesägsvärd 90.

35 Som omnämnts inledningsvis utsätts under drift botten- plåtens 12 utsida 14 hos förut kända aggregat emellanåt för ofrånkomliga kraftiga stötar och slag från markunderlaget samt även från andra föremål, såsom trädstammar, vid manövrering av aggregatet inför fällning av ett träd, särskilt vid svårkon- trollerbara höj- och sänkrörelser med stor kranarmsutliggning

och vid neddrivningen av aggregatet längs det av detta omgripna trädet mot läget för det önskade fällsnittet nära trädets rot.

Den enligt uppföringen anordnade stötdämparen skall sålunda hindra att upparbetningsaggregatets chassi eller stomkonstruktion till följd av dessa stötar och slag deformeras plastiskt och därigenom orsaka följdskador på andra komponenter hos aggregatet.

I det visade exemplet innefattar stötdämparen en på avstånd utanför bottenplåtens 12 utsida 14 anordnad skyddsplatta eller -plåt 30, vilken är forbunden med bottenplåten 12 medelst ett flertal förbindningsorgan 60 och hållas på avstånd från bottenplåten 12 medelst ett flertal dämpelement 40.

Skyddsplattan 30 är lämpligen en seghärdad stålplåt med en sträckgräns om mer än 1000 N/mm^2 , t.ex. "Hardox 500" från SSAB. Som framgår av FIG.1 och 2, sträcker sig plåtens 30 kontur något indragen från undersidans 14 kontur.

I FIG.4 visas ett arrangemang för vart och ett av förbindningsorganen 60. Varje förbindningsorgan 60 innefattar ett skruv-mutteraggregat uppvisande en skruv eller bult med ett huvud 64 och ett skaft 62 samt en därpå påskruvad mutter 66, t.ex. av antydd självlåsande typ. Skruvhuvudet 64 är infällt upptaget i ett hål 34 i skyddsplåten 30, varvid runt hälets insida är fastsvetsat ett ringsäte 76, mot vilket anligger huvudet 64 via en sätesbricka 72. Ringsätets 76 och sätesbrickans 72 med varandra ingripande sätesytor är utbildade på sådant sätt, att bultens huvudände kan anses vara lagrad på ett ungefär kulleformat sätt vid skyddsplåten 30. På motsvarande sätt är bultens mutterändre anordnad vid bottenplåten 12. Denna är likaså försedd med ett för upptagning av muttern 66 utbildat hål 17, runt vars insida är fastsvetsat ett ringsäte 70 för ingrepp med muttern 66 via en sätesbricka 70. Vidare är på bultens skaft 62, på ringa avstånd från ringsätet 76, fast anordnad en bricka eller ringfläns 68, vilken hindrar skruvhuvudet 64 från att röra sig ut ur hälet 34. Mutteränden resp. muttern 66 kan däremot obehindrat utträda upp ur det motsatta hålet 17, såsom antydes av de streckprickade linjerna i FIG.4. Förbindningsorganet 60 tillåter sålunda att skyddsplåten 30, från det i FIG.4 visade läget, kan utföra såväl rörelser i riktning mot bottenplåten

12 som begränsade rörelser i godtyckliga riktningar i plan vinkelräta till ritningsplanet.

Varje dämporgan 40 innefattar enligt FIG.3 en hälgrundsfjäder 42 vilken företrädesvis är förspänd mellan bottenplåten 12 och skyddsplåten 30 medelst förbindningsorganen 60. Hälgrundsfjädern 42 har i fig.3 formen av en cirkulär cylinder med koniskt avfasade ändar och med en genomgående axiell cirkulär-cylindrisk kanal 44 för upptagning av fästtappar 46 och 52 avsedda att fasthålla hälgrundsfjädern 42 vid bottenplåten 12 resp. skyddsplåten 30. Den övre fästtappen 46 är utbildad med ett gängat skaft 48 som sträcker sig genom ett hål 16 i bottenplåten 12 och är fixerat vid denna medelst en mutter 50. Den undre fästtappen 52 är i stället med en diameterreducerad ände 54 införd i ett hål 32 i skyddsplåten 30 samt fastsvetsad vid denna. Hälgrundsfjädern är i den visade konstruktionen lämpligen framställd av hårdgummi (t.ex. av fabrikat Bategu eller Firestone) med stor beständighet mot slitage. Ett dämporgan 40 enligt den visade konstruktionen kan vara dimensionerat för att uppta en energimängd om ungefär 60 Nm.

I utföringsexemplet enligt FIG.1 och 2 är anordnade fyra förbindningsorgan 60 och elva dämporgan 40. För att ytterligare öka säkerheten mot plastisk deformation av chassit eller stomkonstruktionen 10 från verkan av de energimängder som trots allt vidarebefordras till bottenplåten 12, har genom det konstruktiva utförandet tillsetts att dämporganens 40 fästpunkter ej är belägna vid lägen där bottenplåten 12 är förstyvad, utan vid lägen som befinner sig på avstånd från ramlivens 18-28 infästningspunkter i bottenplåten 12, så att även dennas inneboende böjelasticitet kan utnyttjas för dämpningen.

30 -----

Patentkrav

1. Stötdämpare för ett kranarmsburet trädupparbetnings-aggregat, vilket i ett användningsläge uppvisar en mot ett markunderlag vänd utsida av aggregatets stomkonstruktion,
5 kännetecknad av en på avstånd utanför nämnda utsida (14) med stomkonstruktionen (10) förbunden skyddsplatta (30) och av dämporganen (40) anordnade mellan nämnda utsida (14) och skyddsplattan (30).
- 10 2. Stötdämpare enligt krav 1, kännetecknad av att dämporganen innehåller ett flertal mellan nämnda utsida (14) och skyddsplattan (30) anordnade tryckfjädrar (42).
- 15 3. Stötdämpare enligt krav 2, kännetecknad av att tryckfjädrarna innehåller gummifjädrar (42).
- 20 4. Stötdämpare enligt något av föregående krav, kännetecknad av att dämporganen (40) är anordnade i områden vid nämnda utsida (14), vilka områden i dämpriktningen uppvisar en styvhet som är mindre än den maximala styvheten hos stomkonstruktionen (bottenplåt 12) vid nämnda utsida (14).
- 25 5. Stötdämpare enligt något av föregående krav, kännetecknad av att skyddsplattan (30) är förbunden med stomkonstruktionen (10) medelst dämporganen (40) förspänningande tapporgan (60), vilkas motsatta ändar är kulledsatt lagrade vid nämnda undersida (14) resp. vid skyddsplattan (30).
- 30 6. Stötdämpare enligt krav 5, kännetecknad av att tapporganen är anordnade axiellt förskjutbara i dämporganen (40) förspänningande riktningar vid stomkonstruktionen (bottenplåt 12).

